

Method and arrangement for avoiding loss of error-critical non-real time data during certain handovers

Patent number: CN1348669
Publication date: 2002-05-08
Inventor: KALLIOKULJU J (FI); TURUNEN M (FI); SUUMEKI J (FI)
Applicant: NOKIA MOBILE PHONES LTD (FI)
Classification:
- international: H04Q7/38; H04Q7/22
- european:
Application number: CN19990813624 19991122
Priority number(s): FI19980002531 19981123

Also published as:

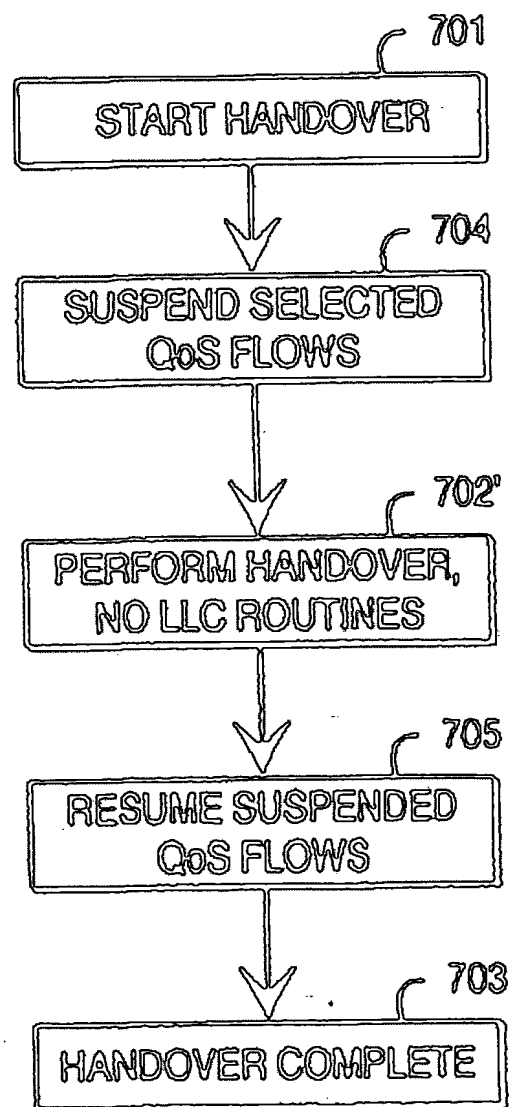
WO0032001 (A3)
WO0032001 (A2)
EP1131973 (A3)
EP1131973 (A2)
FI982531 (A)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1348669
Abstract of corresponding document: WO0032001

A method is disclosed for a mobile station for performing a handover from a first network connection to a second network connection. A mobile telecommunication system provides for non-real time telecommunication connections over a radio interface between mobile stations and the fixed parts of the mobile telecommunication system. At least one active non-real time telecommunication connection between a mobile station and the fixed parts of the mobile telecommunication system is suspended (704) before performing a handover (702') from the first network connection to the second network connection. After the new connection has been established the suspended non-real time telecommunication connection is resumed (705).



Best Available Copy

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

H04Q 7/38

H04Q 7/22

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99813624.7

[43] 公开日 2002 年 5 月 8 日

[11] 公开号 CN 1348669A

[22] 申请日 1999.11.22 [21] 申请号 99813624.7

[30] 优先权

[32] 1998.11.23 [33] FI [31] 982531

[66] 国际专利 PCT/FI99/00364 1999.11.22

[67] 国际专利 W000/32001 英 2000.6.2

[68] 国际专利 W001/00000 2001.5.23

[71] 申请人 诺基亚移动通信有限公司

芬兰 芬兰埃斯波

[72] 发明人 J·卡利奥摩尔于 M·图尔宁

J·萨姆基

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

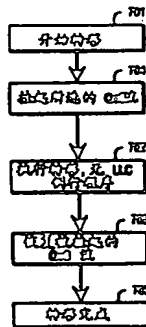
代理人 梁永生 张彦国

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 7 页

[34] 国际专利 在某些移动通信系统避免丢失的 - 临时非实时通信的方法和装置

[57] 摘要

公开了一种用于移动站执行待命从第一网络连接到第二网络连接的方法。移动站通信系统提供在移动站和移动通信系统固定部件之间的无线接口上非实时通信连接。在执行待命(702')从第一网络连接到第二网络连接以前,在移动站和移动通信系统固定部件之间至少一个活动的非实时通信连接(704)。在所有的连接已经建立以后,将所挂起的非实时通信连接(705)。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种在移动远程通信系统中用于移动站执行从第一网络连接到第二网络连接的方法，在移动站和移动远程通信系统的固定部件之间的无线电接口上提供非实时远程通信连接，其特征在于它包括以下步骤：
 - 提起 (704) 至少一种在移动站和移动远程通信系统固定部件之间的活动的非实时远程通信连接，
 - 执行从第一网络连接到第二网络连接的特征 (702)，
 - 执行 (705) 所提起的非实时远程通信连接。
2. 一种根据权利要求 1 的方法，其特征在于第一网络连接是从移动站 (501) 经过第一无线电网络控制器 (502) 到分组-交换数据网络的所述第一子节点 (504) 的连接，和第二网络连接是从移动站 (501) 经过第二无线电网络控制器 (503) 到所述的第一子节点 (504) 的连接，因而执行特征步骤包括以下：
 - 在提起所述的至少一个活动的非实时远程通信连接时，通过第一网络连接清空包含在第一网络连接上发送过的数据的所有缓冲区存储器，
 - 经过组成第二网络连接的所述的第二无线电网络控制器，在移动站和所述的第一子节点之间建立远程连接。
3. 一种根据权利要求 2 的方法，其特征在于
 - 第一网络连接是一种宏分集连接，包括在移动站 (501) 和所述的第一无线电网络控制器 (502) 之间的直接连接以及在移动站 (501) 和所述的第一无线电网络控制器 (502) 之间，中间经过所述的第二无线电网络控制器 (503) 的间接连接和
 - 第二网络连接是一种宏分集连接，包括在移动站 (501) 和所述的第二无线电网络控制器 (503) 之间的直接连接以及经过所述的第一无线电网络控制器 (502)，在移动站 (501) 和所述的第二无线电网络控制器 (503) 之间的间接连接，因此执行特征步骤另外包括将宏分集控制从第一无线电网络控制器 (502) 改变为第二无线电网络控制器 (503) 的步骤。
4. 一种根据权利要求 1 的方法，其特征在于第一网络连接是从移动站 (502) 经第一无线电网络控制器 (502) 到分组-交换数据网络

网的第一服务节点 (504) 的一种连接, 和第二网络连接是从移动站 (501) 经第二无线电网络控制层 (601) 到所述的分组-交换数据传送网的第二服务节点 (602) 的一种连接, 从而执行转移的步骤包括以下:

5 - 在挂起所述的至少一个活动的非实时远程通信连接时, 通过第一网络连接将包含在第一网络连接上发送的数据的所有待处理数据清空和

 - 通过组成第二网络连接的所述的第二无线电网络控制层, 在移动站和所述的第二服务节点之间建立远程连接。

10 5. 一种根据权利要求 1 的方法, 其特征在于非实时远程通信连接是按照在移动站 (MS), 无线电接入网络 (RAN), 分组-交换数据传送网的服务支持节点 (SGSN), 和分组-交换数据传送网的网关支持节点 (GGSN) 中的某种协议堆结构安排的, 在其中协议堆结构为

15 - 在移动站和无线电接入网络之间的网络实体是由物理层 (401), 媒体接入控制层 (102') 和无线电链路控制层 (103') 组成

 - 在无线电接入网络和分组-交换数据传送网的服务支持节点之间的网络实体是由物理层 (104'), 网络服务层 (105') 和用于在无线电接入网络与分组-交换数据传送网 (402) 之间通信的协议层组成, 和

20 - 在移动站和分组-交换数据传送网的服务支持节点之间的网络实体是由于网络相关控制协议层 (108') 组成, 该层在移动站中是紧接在无线电链路控制层 (103) 的顶部, 在分组-交换数据传送网的服务支持节点中是紧接在用于在无线电接入网络和-交换数据传送网 (402) 之间通信的协议层的顶部。

25 6. 一种根据权利要求 5 的方法, 其特征在于它包括以下步骤: 执行差错检测和差错有关的冗余以及在所述的无线电链路控制层 (103') 上的移动站和无线电接入网络之间的流控制。

30 7. 一种根据权利要求 1 的方法, 其特征在于第一网络连接和第二网络连接是属于传送层协议世界接口的分组-交换连接。

 8. 一种根据权利要求 1 的方法, 其特征在于第一网络连接和第二网络连接是非-透明的电路交换连接。

01.05.23

9. 一种用于与网络连接上的移动远程通信系统固定部件通信的移动站，其特征在于为了执行从第一网络连接到第二网络连接的转移，安排其执行依据权利要求 1 的方法。

说明书

在某些特移期间避免丢失数据—
非实时数据的方法和装置

5 本发明一般涉及用于支持移动终端和分组交换网之间通信的协议结构。特别是，一方面从在某些特移情况下避免丢失某些类型数据的风险最小，另一方面，从复杂性最小的观点看来，本发明涉及这种结构的最佳构成。

10 图1示出应用在分组交换通信连接中的已知数据协议堆，在该连接堆中一端是移动站(MS)，通过基站子系统(BSS)，服务GPRS支持节点(SGSN)和网关GPRS支持节点(GGSN)，在GPRS网(通用包无线电路由服务)上进行通信。网络实体在MS和BSS中的协议层是采用GSM蜂窝无线电路由系统(全球移动远程通信系统)的物理层101，将媒体接入控制(MAC)层102和无线电路由控制层103，有时只认为是MAC
15 层102的一部分，因此它们在它们之间是虚线。网络实体在BSS和SGSN中的协议层是L1bis层104，网络服务层105和BSS GPRS协议(BSSGP)层106。

网络实体在MS和SGSN中的层是逻辑链路控制(LLC)层107和子网络相关数据协议(SNDCP)层108。应该指出，在图1中示出的只是数据或用户平面协议；协议的完整说明将包括与SNDCP层108平
20 行，在LLC层107顶上的层3移动管理(L3MM)和短消息服务(SMS)块。另外有并不位于LLC层顶部的已知的会话管理(SM)和无线电路由管理(RR)实体。在SGSN和GGSN之间的接口上有层1(L1)层109，层2(L2)层110，第一网特网协议(IP)层111，用户数据报文协议/传输控制协议(UDP/TCP)层112和GPRS隧道协议(GTP)层
25 113。在MS和GGSN之间有X.25层114和第二网特网协议层115。在MS中的应用层116将与位于，例如，另一个MS或某个其他终端中的网络实体通信。

用于未来UMTS(通用移动远程通信系统)的协议已经提议用于在
30 移动站，无线电路由网络控制器(RNC)和分组交换网的路由节点之间通信的类似协议结构，在设备、层和协议的符号标记方面有少量的改变或修改。对于与图1中的结构类似的协议结构是典型的，每层有一

个标准功能块定义的任务组和一个标准功能块定义的与上一层和下一层的接口。一定数量的存储器和处理能力必须被分配在参与通信的设备中，以保持分层的结构和实现每层的任务。因此容易理解，分层协议的结构越复杂，所需的软件 and 硬件的实现方案越复杂。在设计

5 设计和制造中承担的成本方面，复杂性是不利的，并且它增加了设计差错的可能性。另外，在电池驱动的移动终端中，降低功率消耗和减小物理尺寸是一项持续的目标，因而一种比较简单的协议结构将带来好处。

因此，本发明的一个目的是提供一种利用比较简单的协议结构实现已知通信协议方案的方法和装置。

10

通过在待移动网络时挂起某些通信，替代协议结构的某些部分来实现本发明的目的。

依照本发明的方法的特征在于它包括以下步骤：

- 在移动站和移动远程通信系统的固定部分之间挂起至少一种
- 15 活动的非实时远程通信连接，
- 执行从第一网络连接到第二网络连接的转移和
- 恢复挂起的非实时远程通信连接。

本发明也涉及一种按上述方法执行转移的移动站。

20 本发明与现有技术密切相关，即在许多协议结构中某些层的作用是很少有实际价值的，并且局限于用于避免在待移动网络时丢失数据的某些措施。如果所涉及的设备允许在从发送设备到接收设备的途径上产生某些附加的延时，则这样的协议层一般可被省去，通过在待移动网络时简单地暂停数据传输，在待移动网络成功地完成以后恢复正常的操作来实现。

25

在先前的技术描述中提出的 GPRS 例子中，可通过采用挂起一般可被省去的协议层是 LLC 层。我们可注意到，RLC 层能够执行在正常操作的无线电接口上所有所需的差错校正任务，LLC 的作用主要涉及不同 BSC (基站控制器) 之间的转移，其中差错-边界 (而不是延

30 时-边界) 提供了一种用于避免丢失数据的机制。在所提出的 UMTS 中，一种类似的方案存在于不同的 RNC 或 SGSN (经常标记为 3GSGSN 或第三代 SGSN) 之间的转移中。如果我们通过在丢失数据可能发生的

时间间隔期间，此时地将这些差错-世界的数据的传输统统挂起，来消除这种误差，用 LLC 层的差错-校正功能成为多余。

LLC 层也有差错控制的职责。根据本发明，RLC 层可以关注在移动站和基站控制层或无线电信网络控制层（或通常的无线电接入网络）之间所有的控制，为了控制在无线电接入网络和核心网络之间接口上的流，可以采用局部的流控制机制。在 UMTS 中后者被称为 Iu 接口。

将认为本发明所特征特别地描述在所需的权利要求中。然而，本发明本身无论关于其结构还是其操作方法，和其它的目的和优点一起将通过以下特定实施方案的描述，连同附图，得到最好的理解。

图 1 示出在 GPRS 实施方案中已知的协议堆，

图 2 示出 LLC 层的已知功能模型，

图 3 示出根据本发明将替代 LLC 层的一种功能模型，

图 4 示出根据本发明的一种协议堆方案，

图 5a 到 5c 示出根据本发明，RNC 之间，SGSN 内部的转移，

图 6a 到 6c 示出根据本发明，RNC 之间，SGSN 之间的转移

图 7a 和 7b 示出现有技术方法和根据本发明的方法之间的比较。

我们将连同已知的 GPRS 系统说明本发明的可用性。然而，所提出的示范性实施方案并不限制本发明对任何特定系统的可用性。作为本发明的背景，我们将首先考虑 GPRS 系统的某些已知特性。

通用分组无线业务（GPRS）对于 GSM 系统是一种新的业务，是 ETSI（欧洲远程通信标准研究所）的 GSM 阶段 2 标准化工作的目的之一。GPRS 运行环境包括由 GPRS 骨干网相互连接的一个或多个子网服务区域。子网包括许多分组数据服务节点（SN），在这份申请中将它们称为服务 GPRS 支持节点（SGSN），每个节点以这样的方式连接到移动远程通信系统，使它能够通过几个基站，也就是小区，为移动数据终端提供分组服务。中间的移动通信网在支持节点和移动数据终端之间提供分组交换数据传输。不同的子网依次通过 GPRS 网关支持节点（GGSN）连接到一个外部的数据网，例如公共交换数据网（PSDN）。因此，当移动远程通信系统的适当部分作为一个接入网络起作用时，GPRS 业务允许在移动数据终端和外部数据网之间提供分组数据传输

价。

为了接入 GPRS 服务, MS 应该首先通过执行 GPRS 挂接使网络知道它的存在。这种操作使 MS 可得到 GPRS 上的 SMS (短消息服务), 通过 SGSN 的寻呼, 和通知正在进入的 GPRS 数据。更具体而言, 当 MS 挂接 GPRS 网络, 也就是在 GPRS 挂接步骤中时, SGSN 建立移动性管理上下关系 (MM 上下关系)。在 GPRS 挂接步骤中 SGSN 也实施对用户的认证。为了发送和接收 GPRS 数据, MS 应该通过 PDP 上下关系激活步骤激活它将要使用的分组数据地址, 其中 PDP 来自分组数据协议。这种操作使在相应的 GGSN 中已知的, 和与外部数据网相互工作的 MS 可以开始工作。更具体而言, PDP 上下关系是在 MS, GGSN 和 SGSN 中建立的。PDP 上下关系规定不同的数据传输参数, 例如 PDP 类型 (如 X.25 或 IP), PDP 地址 (如 X.121 地址), 服务质量 (QoS) 和 NSAPI (网络服务接入点标识符)。MS 利用一种特殊的消息激活 PDP 上下关系, 激活 PDP 上下关系请求, 其中给出在 TLLI 上的信息, PDP 类型, PDP 地址, 所需的 QoS 和 NSAPI, 和可选的接入点名称 (APN)。

服务质量规定在通过 GPRS 网络传输期间分组数据单元 (PDU) 是如何被处理的。例如, 为 PDP 地址所规定的服务质量等级控制传输的次序, 在 SGSN 和 GGSN 中缓存 (PDU 排序) 和删除 PDU, 特别是在接收的状况下。因此, 不同的服务质量等级将呈现不同的端对端延时, 值差异, 和例如, 对于末端用户的丢失 PDU 数目。

目前, 对于每个 PDP 上下关系, GPRS 只允许一种 QoS。典型情况下一个终端只有一个 IP 地址, 所以通常只可以请求一个 PDP 上下关系。在此时认修复现有系统的需要, 使得 PDP 上下关系可以适应几种不同的 QoS 流。例如, 某些流可以与电子邮件有关, 这可容忍长的响应时间。其他的应用不可容忍容忍延时, 并需要非常高等级的吞吐能力, 交互作用应用就是一个例子。这些不同的要求被反映在 QoS 中。不能容忍延时通常必须与相当高容忍度相联系; 相应地, 容忍非常临界的的应用必须允许长的延时, 因而不能预期为了达到所要求的高等级的正响应, 将要做多少次的重复尝试。如果 QoS 要求是在 PLMN 的能力以外, 则 PLMN 协商用尽可能接近所要求的 QoS 作为 QoS。MS 或者接受所协商的 QoS, 或者将 PDP 上下关系去激活。

当前的 GPRS QoS 协议文件包含五个参数: 服务优先级, 延时等

组, 可靠性, 和平均与峰值延迟率。服务优先级为属于某个 PDP 上下关系的分组规定几种优先级, 延时等级为属于该上下关系的每个组包的传递规定平均和最大延时。可靠性借此说明该功能未被该功能的业务将应用在 LLC (逻辑链路控制) 和 RLC (无线链路控制) 层。

- 5 另外, 它说明在未该功能的业务的情况下是否应该使用该保护的模式, 和是否 GPRS 子网应该使用 TCP 或 UDP 众传递属于 PDP 上下关系的分组分组。而且, 这些变化的 QoS 参数被映射到在 LLC 层上可得到的四个 QoS 等级。

10 图 2 是一种已知的与图 1 中的方框 107 对应的 LLC 协议层 201 的功能模型。方框 202 表示已知的较低层 (RLC/MAC; 无线链路控制/媒体接入控制) 的功能, 它们位于移动站 MS 的协议堆中 LLC 层 201 之下。相应地, 方框 203 表示已知的较低层 (BSSGP) 的功能, 它们位于服务 GPRS 支持节点 SGSN 中 LLC 层 201 之下。在 LLC 层 201 和 RLC/MAC 层 202 之间的接口被称为 RR 接口, 在 LLC 层 201 和 BSSGP 15 层 203 之间的接口被称为 BSSGP 接口。

在 LLC 层的上面有已知的 GPRS 移动性管理功能 204 (也称为层 3 移动性管理功能或 L3MM), SNDCP 功能 205 和短消息服务功能 206。这些方框中每一个与 LLC 层 201 有一个或多个接口, 达到该层的不同部分。逻辑链路管理实体 207 与方框 204 有一个 LLGMM 控制接口 (逻辑链路 - GPRS 移动性管理)。移动性管理数据被通过方框 204 和 LLC 20 层的第一逻辑链路实体 208 之间的 LLGMM 控制接口传递。第二 209, 第三 210, 第四 211 和第五 212 逻辑链路实体通过相应的接口达到方框 205; 按照由每个逻辑链路实体处理的 QoS 等级, 这些接口被称为 QoS1, QoS2, QoS3 和 QoS4。LLC 层的第六逻辑链路实体 213 通过 LLSMS 25 接口 (逻辑链路 - 短消息服务) 达到方框 206。第一 208, 第二 209, 第三 210, 第四 211, 第五 212 和第六 213 逻辑链路实体的服务接入点标识符或 SAPI 分别是 1, 3, 5, 9, 11 和 7。它们中的每一个在 LLC 层的内部被送到多路复用方框 214, 处理通过 RR 接口到方框 202 并进一步送往移动站的连接以及通过 BSSGP 接口到方框 203 并进一步送往 30 SGSN 的连接。在 MS 的方向中多路复用方框 214 和较低层方框 202 之间的连接可被描述为一种“传输管道”。

图 3 示出一种根据本发明的方案, 其中 LLC 层已被完全省去。较

上面的层包括 MM/RR 部分 301, 用于已知的移动性和无线电资源管理, SMS 部分 303, 用于处理与短消息有关的数据, 以及部分 302, 用于处理其他的功能处理接收到的数据和发送的数据。在方框 304 到 308 中较上面的层上执行“局部的”多路转投/逆多路转投, 以致只有一个传输管道用于控制 MM/RR 部分 301 和较低层之间的信息, 一个传输管道用于在 SMS 部分 303 和较低层之间 SMS 有关的信息, 和一个传输管道用于在其他功能部分 302 和较低层之间的每种服务质量等级。在图 3 中所示的多路转投是作为分离的功能方框进行的; 然而, 它可以是, 例如, 在其他功能部分 302 中一个或几个功能中的一种固有的部分。

在图 3 中 RLC/MAC 层直接位于较上层之下。它执行已知的 RLC/MAC 功能, 用于在它和较上层之间有连接的每种信息流。MAC 功能由用于在移动站之间共享公共无线电信道以及分配和不分配专用无线电信道的步骤组成。RLC 功能包括组成或拆开 RLC 方框, 检测并损害 RLC 方框, 并安装在适当的时候立定并损害的方框。在 UMTS 中, RLC 单元的概念是单向的, 并只保留一个信息流, 所以在协议结构中较广义解释的 RLC 层将为每个活动的信息流提供一对 RLC 单元。属于不同信息流的 RLC 方框的多路转投或逆多路转投在物理层上进行, 在图 3 中用方框 315 表示物理层。在扩频系统中, 将与某个移动站有关的所有信息流多路转投到一个单一的码信道上是有利的。从所出版的 UMTS 的标准化著作看, 其中让称为物理层的适用于执行由方框 315 所表示的操作。

图 3 因此只适用于移动站, 因为有一个 RLC/MAC 层在较高等级的层之下。然而, 容易将图 3 的方案推广, 以致在较高等级层以下可以是 BSSGP 层, 从而得到一种适用于 SGSN 的方案。在这种情况下, 如图 3 中的方框 315 那样, 也必须在物理层上有一个附加的多路转投/逆多路转投的阶段。

图 4 示出本发明的协议堆结构, 与图 1 的已知方案作比较。注意, 在移动站或 SGSN 中没有 LLC 层, 在移动站和 RAN 之间的物理层已让一个 UMTS 物理层 401 代替, 在 RAN 和 SGSN 之间的 BSSGP 层已让相应的, 初步称为 RANGP (RAN GPRS 协议) 层 402 的 UMTS 层代替, 并依据以上关于图 3 所给出的原因已适配 MAC, RLC, SNDCP, 网络服务和

L1 bis 层。

接着我们将描述某些特移状况，其中移动站和网络将采用像在本发明中所述的暂时挂起是例-边界通信的原理。图 5a 示出一种状况，其中移动站 501 具有与两个 RNC（无线电网络控制器）网络的宏分集连接，以致第一 RNC 502 是所谓的服务 RNC，第二 RNC 503 是所谓的源移 RNC。在两个 RNC 之间的接口被称为 Iur 接口。从服务 RNC 502，在所谓的 Iu 接口上有一个到 SGSN 504 的连接，从 SGSN 504，有一个到 GGSN 505 的连接。图 5a 方框的一种推广是这样的情况，其中第二 RNC 同样是一个“新的”服务 RNC，不管它起初是否是一个源移的 RNC。源移 RNC 只涉及宏分集；如果不采用宏分集，将有一个“老的”服务 RNC 和一个“新的”服务 RNC（或者，在第二代系统中，一个“老的”BSS 和一个“新的”BSS），很少它们两个对移动站同时服务。

图 5b 中，或者移动站 501，或者服务 RNC 502 所在的无线电接入网络（未示出）中某个网络设备注意到在移动站和服务 RNC 之间的直接连接正在危险地削弱或者已切断，所以特移到第二 RNC 503 是不可避免的。根据本发明，特移是通过请求并挂起的所有这些需要高等级的正功度和容忍长延时的有效服务开始的，在一种 GPRS 类型的方案中，挂起服务将需要挂起整个的 PDP 上下文关系，因为 PDP 上下文关系只可能有一种 QoS。在一种 UMTS 类型的方案中，挂起这些 QoS 就足够了，即对于（延时容忍）允许的 QoS 和甚至需要（正功度）中止的 QoS。为了保持通用性，对于将挂起的实体使用词“服务”。在标准化的技术说明中，为所需的正功度或为所允许的延时，或者为两者事先规定阈值将是很有利的，以致只有那些所需的正功度或所允许的延时或者两者超过阈值的有效服务将挂起。

在挂起所需的有效服务以后，网络将在第二 RNC 503 和 SGSN 504 之间的 Iu 接口上建立新的连接。

在未挂起的服务上同时通信可以继续。典型情况下在参与通信的设备中至少一种设备中将有若干 RLC 等级的缓冲器，在第二 RNC 可以挂指定为服务 RNC 以前需要挂起。在图 5c 中所示的状况只有在所有这些 RLC 缓冲器已挂起和在第二 RNC 和 SGSN 之间的 Iu 接口上的新连接已挂起以后可成为有关的。在此时，挂起的服务可挂释放，以致在其上的通信将正常地继续进行。在图 5c 中第二 RNC 503

是服务 RNC，在第一 RNC 502 和 SGSN 504 之间的 Iu 接口上若的连接
 已终止。

在图 5c 中，已经假定特移并不与在移动站 501 和第一 RNC502 之
 间的直接连接的完全切所有联系。因此，在 RNC 之间的 Iur 接口上的
 5 连接并未终止，第一 RNC 继续作为源移 RNC 工作。较早或晚，特别
 是如果移动站继续移动，使得对第一 RNC 的直接连接削弱，这些直
 接连接将落在可接受的质量等级以下，以致它们被完全释放，在 RNC
 之间 Iur 接口上的连接终止。

图 6a 到 6c 描述一种特移状况，其中新的 RNC 在新的 SGSN 下工
 10 作。这样一种特移被称为 RNC 之间，SGSN 之间特移。在此，我们已经
 预见到，甚至在不同的 SGSN 下工作的 RNC 之间存在 Iur 接口，这并
 不是与本发明有联系的一种要求，因为没有 RNC 之间的任何连接本发
 明工作得同样地好。与图 5a 对应的图 6a 有例外，第二 RNC 601 属于
 第二 SGSN 602 的范畴。在这个阶段上，再次注意到从第一 RNC 到第
 15 二 RNC 的特移将是需要的。如上所述，操作从挂起叠层-世界，延时
 -容忍的 PDP 上下关系开始。根据图 6b，在使移动站在第二 SGSN 602
 之下注册和后者利用 GGSN 505 建立一个新的 GTP 会话期间，控制任
 任仍然在第一 RNC 502 和第一 SGSN 504。第一 SGSN 504 也将发送与
 该特移的连接有关的所有信息到第二 SGSN 602，如图 6b 中箭头所
 20 示。此后，控制任任可移动到第二 RNC 601 和第二 SGSN 602，如图
 6c 中所示，被挂起的 PDP 上下关系可被恢复。如果在移动站和第一
 RNC 502 之间仍然有可使用的直接连接，在 RNC 之间有工作的 Iur 接
 口，则第一 RNC 可以仍然作为源移的 RNC。

新的 SGSN 不仅能够处理某些在特移期间已经接收到其控制任任的
 25 信息流是可能的。可以采取在本发明范围以外的特殊措施，以使信
 息流适应新的 SGSN 的能力。在所有信息流处于新的 SGSN 能够处理它
 们的范围内以后，在移动站和老的 SGSN 之间的连接可被终止。

图 7a 和 7b 是简化的流程图，示出在现有技术方法（图 7a）和依
 据本发明的方法（图 7b）中，在涉及特移时的立安差别。在图 7a 中
 30 所有的 QoS 流在整个特移中是有用的，LLC 层的例行程序将采用来校正
 特移对叠层-世界，延时-容忍的 QoS 流引起的任何差别，在图 7b
 中，挂起所述的叠层-世界，延时-容忍的 QoS 流的步骤 704 在特移

方面，不执行 LLC 层倒行程序，恢复延迟 - 世界，延时 - 容忍的 QoS 流的步骤 705 跟随待移后面。

5 利用图 2 和 3 的帮助，在图 1 和 4 之间的比较可用于描述像在本发明的移动站和 SGSN。已知在移动站和 SGSN 中协议堆栈的有优先性的实施方式是存储在存储器设备中的可执行计算机程序的形式。通过应用本专利中所述的讲授内容，实现将像图 3 和 4 的协议结构替代在图 1 和 2 中所示的协议结构是在本领域的技术人员的能力范围内，利用这样一种实施方式的移动站和 SGSN 将像在本发明操作。

10 以上只是参考分组 - 交换非 - 实时通信连接对本发明作了描述。然而，将推迟和释放的概念也应用于特殊类型的电路 - 交换连接是可能的。将本发明应用到电路 - 交换连接的先决条件是这样的连接必须有非常不严格的延时要求；在第二代数字蜂窝无线电话系统的需求中，本发明适用于非 - 透明的电路 - 交换连接，但不适用于透明的电路交换连接，因为有其有关的严格延时要求。

15

20

说明书附图

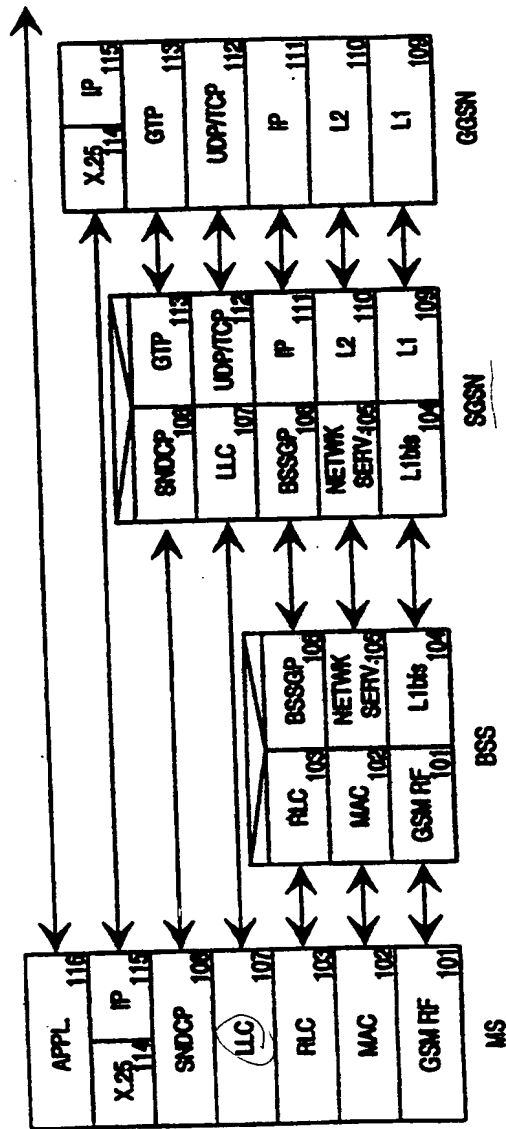


图 1

(现有技术)

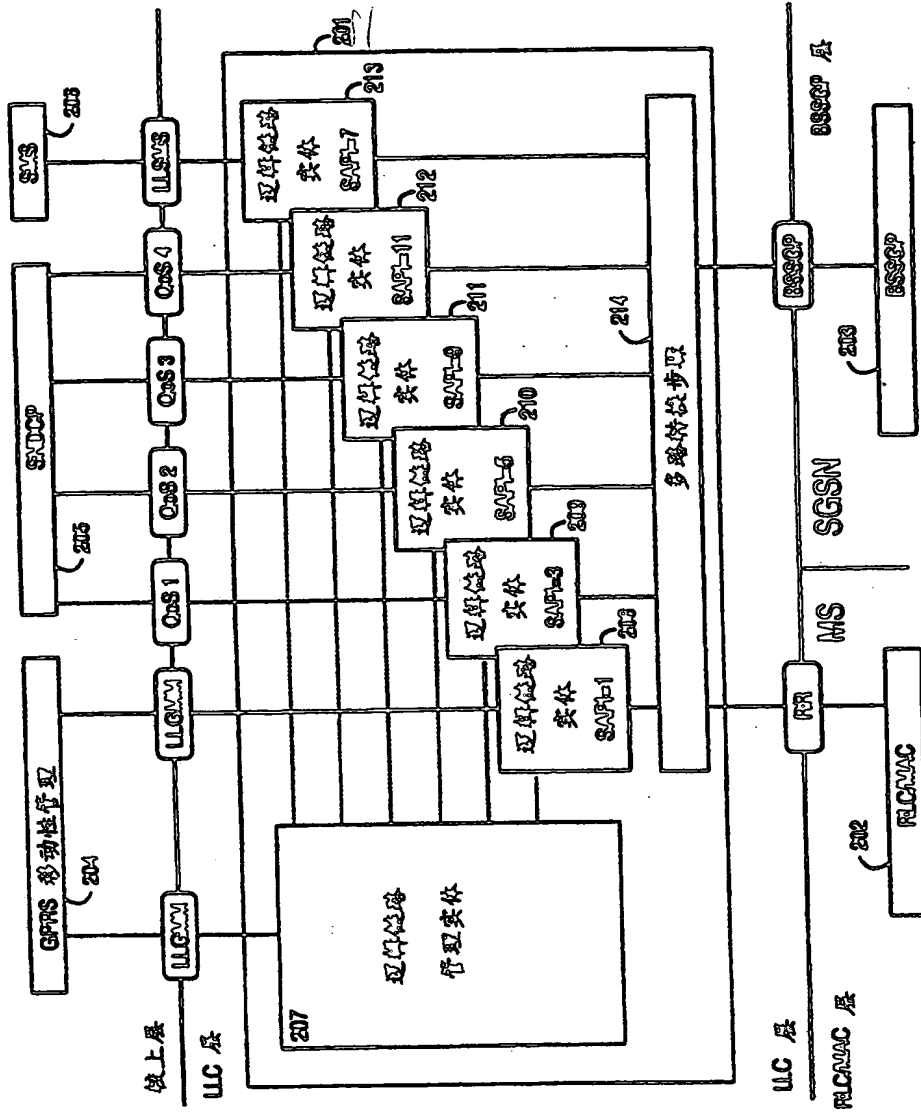
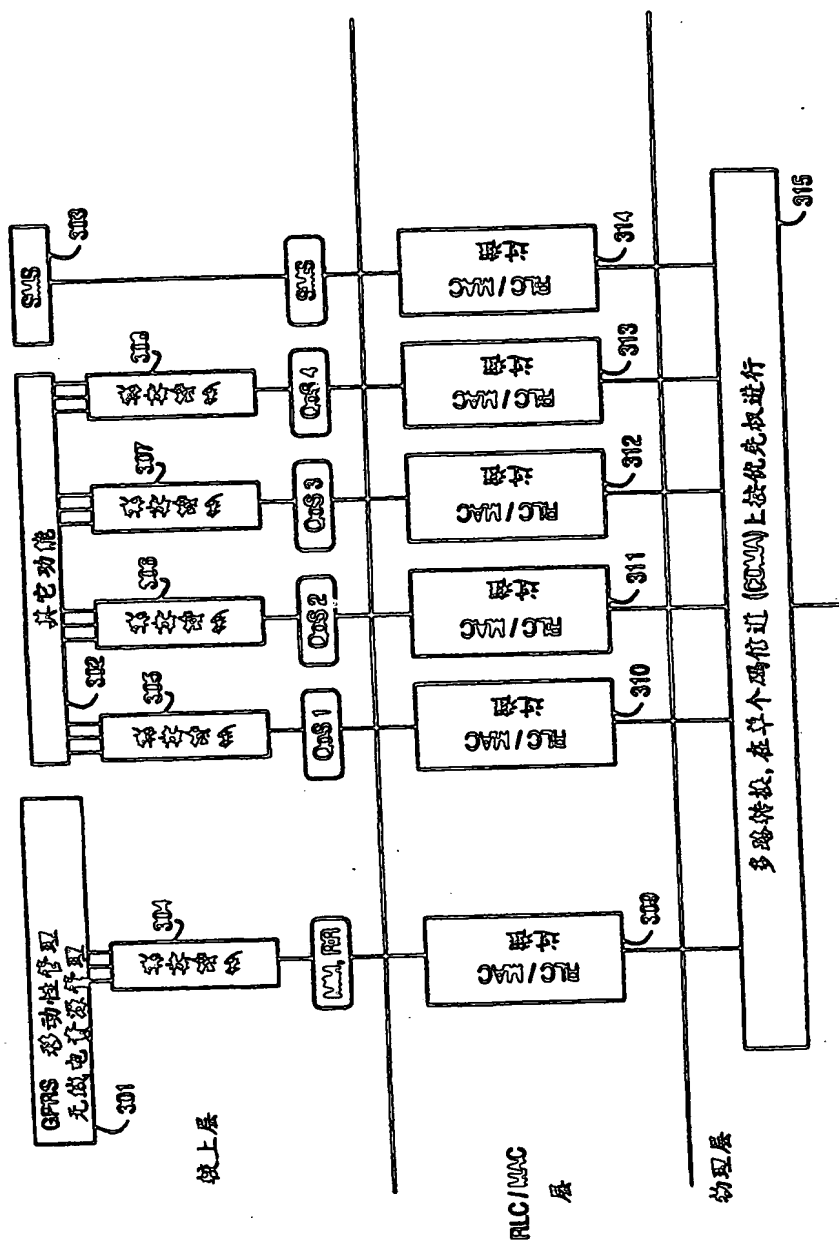


图 2
(现有技术)



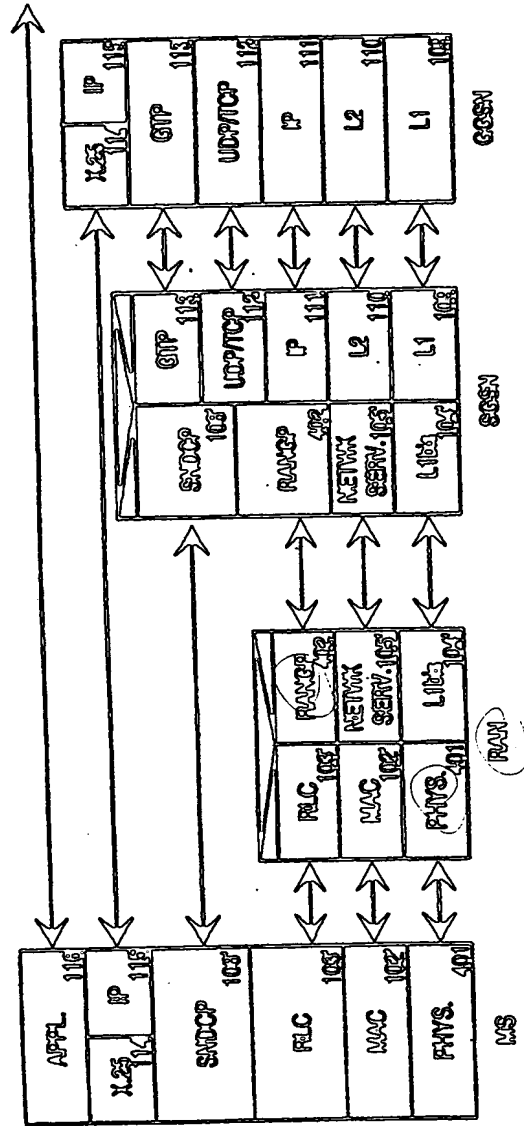


FIG 4

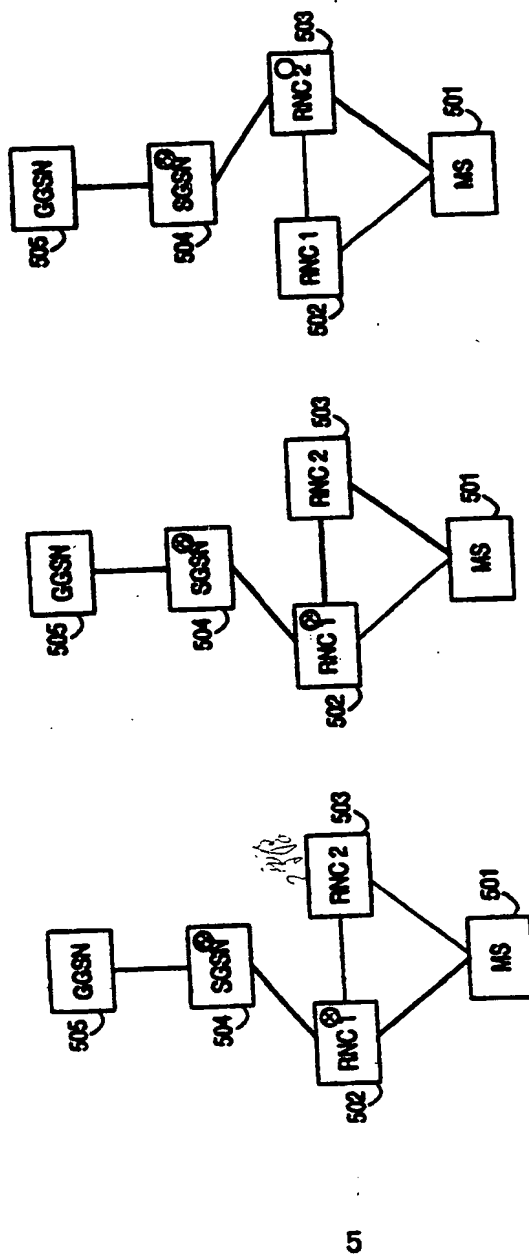


图 5a

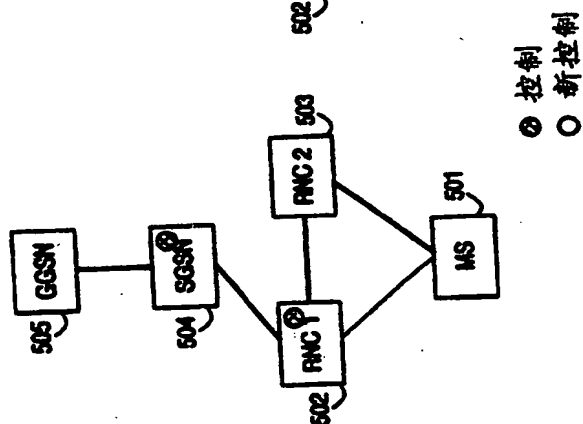


图 5b

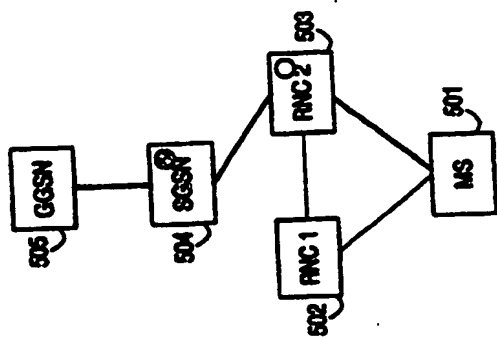
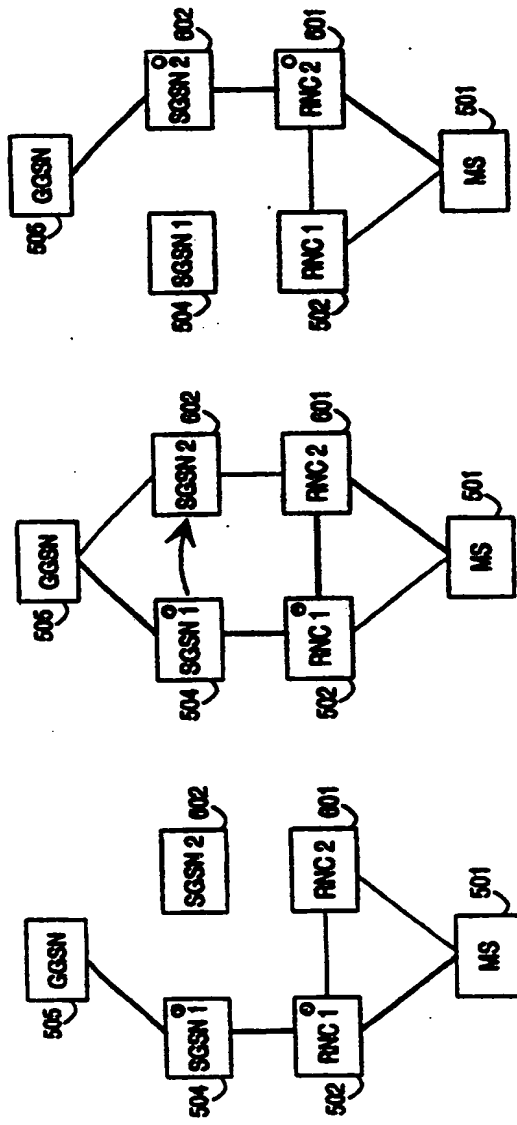


图 5c



● 控制
○ 新控制

图 6b

图 6c

图 6a

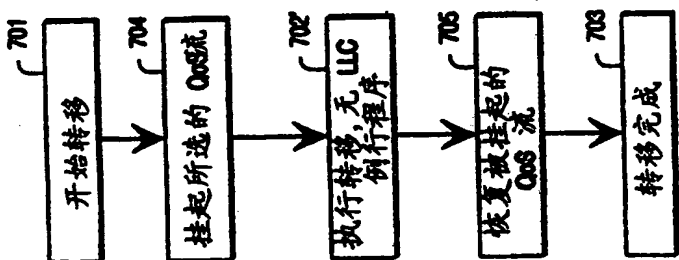


图 7b

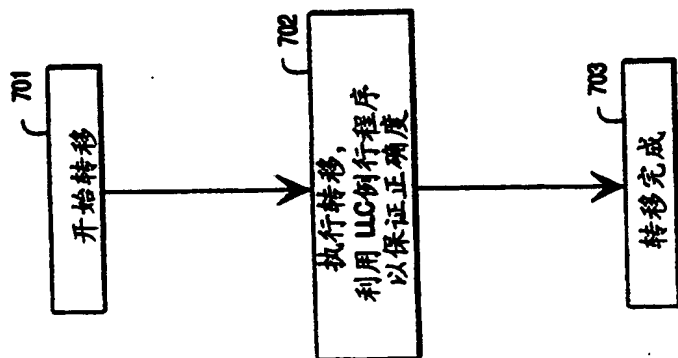


图 7a

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.